

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-207723

(43)Date of publication of application : 12.08.1997

(51)Int.Cl.

B60S 1/60
B60R 1/06
H05B 3/03
H05B 3/14
H05B 3/86

(21)Application number : 08-024055

(71)Applicant : ICHIKOH IND LTD

(22)Date of filing : 09.02.1996

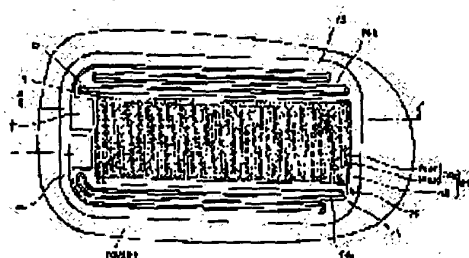
(72)Inventor : SANEMORI MICHIO

(54) HEATER FOR DEFOGGING AND DEFROSTING OF MIRROR FOR VEHICLE AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a rising characteristic of temperature rise and to shorten rising time of mirror surface temperature on a heater for defogging and defrosting of a mirror for a vehicle furnished with a surface type heating element constituted by providing a resistance heating element having a PTC characteristic between a pair of electrodes laminated and formed on a surface of an insulator.

SOLUTION: A first constant-resistance electric conductor 14b laminated and formed on one end side of a surface type heating element on a surface of an insulator 13, one end of which is connected to one electrode 14a1 of a pair of the electrodes and the other end of which is extended to a specified position as a first heater terminal+ and a second constant-resistance electric conductor 14c laminated and formed on the other end side of the surface type heating element on the surface of the insulator 13, one end of which is connected to the other electrode 14a2 of a pair of the electrodes and the other end of which is extended to a specified position as a second heater element are provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-207723

(43) 公開日 平成9年(1997)8月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
B 6 0 S 1/60			B 6 0 S 1/60	H
B 6 0 R 1/06		7626-3D	B 6 0 R 1/06	M
H 0 5 B 3/03			H 0 5 B 3/03	
	3/14		3/14	A
	3/86		3/20	3 2 7 B
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)				

(21) 出願番号 特願平3-24055

(22) 出願日 平成8年(1996)2月9日

(71) 出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10番18号

(72) 発明者 奥森 通郎

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業

株式会社伊勢原製造所内

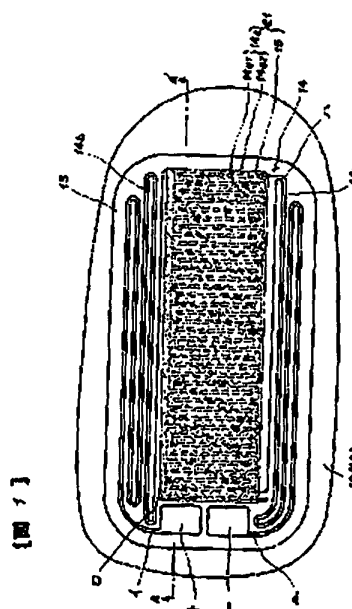
(74) 代理人 弁理士 秋本 正実

(54) 【発明の名称】 車両用ミラーの曇取り・霜取り用ヒータ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 絶縁体13面上に積層形成された一対の電極14a1、14a2間にPTC特性をもつ抵抗発熱体15が設けられてなるPTC特性をもつ面状発熱体21を備えた車両用ミラーの曇取り・霜取り用ヒータにおいて、昇温の立上がり特性を向上し、ミラー表面温度の立上がり時間を短縮する。

【解決手段】 絶縁体13面上の面状発熱体21の一端側に積層形成され一端が一対の電極のうちの一方の電極14a1に接続され他端が第1ヒータ端子+として所定位置に延出された第1定抵抗導電体14bと、絶縁体13面上の面状発熱体21の他端側に積層形成され一端が一対の電極のうちの他方の電極14a2に接続され他端が第2ヒータ端子-として所定位置に延出された第2定抵抗導電体14cとを設ける。



(2)

特開平9-207723

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁体面上に積層形成された一対の電極間にPTC特性をもつ抵抗発熱体が設けられてなるPTC特性をもつ面状発熱体を備えた車両用ミラーの巻取り・巻き取り用ヒータにおいて、前記絶縁体面上の前記面状発熱体の一端側に積層形成され一端が前記一対の電極のうちの一方の電極に接続され他端が第1ヒータ端子として所定位置に延出された第1定抵抗導電体と、前記絶縁体面上の前記面状発熱体の他端側に積層形成され一端が前記一対の電極のうちの他方の電極に接続され他端が第2ヒータ端子として所定位置に延出された第2定抵抗導電体とを具備することを特徴とする車両用ミラーの巻取り・巻き取り用ヒータ。

【請求項2】 絶縁体面上の面状発熱体、第1定抵抗導電体及び第2定抵抗導電体の形成領域全体が両面粘着テープで覆い貼着されたことを特徴とする請求項1に記載の車両用ミラーの巻取り・巻き取り用ヒータ。

【請求項3】 一対の電極を形成する第1パターンと、この第1パターンの一端側に位置し一端が第1パターンの一方の電極に導通し他端が第1ヒータ端子パターンとして所定位置に延出する第2パターンと、前記第1パターンの他端側に位置し一端が第1パターンの他方の電極に導通し他端が第2ヒータ端子パターンとして所定位置に延出する第3パターンとを形成すべく絶縁体面上に定抵抗導電体を積層形成し、次に前記第1パターン上にPTC特性をもつ抵抗発熱体を積層形成してPTC特性をもつ面状発熱体を形成することを特徴とする車両用ミラーの巻取り・巻き取り用ヒータの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、PTC特性をもつ面状発熱体を備えた車両用ミラー、特に後写鏡の巻取り・巻き取り用ヒータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種ヒータとしては、実開平5-45987号公報に開示されたものがあった。これは、図12に示すように、一対の電極3、3'間に抵抗発熱体5が設けられた面状発熱体1であって、上記抵抗発熱体5は、正の温度係数をもつPTC材料、すなわち、温度の上昇と共に抵抗値が増大し所定の温度で抵抗値が急峻に上昇する抵抗材料を電極3、3'が形成されている絶縁性基板2上に塗布してなるものである。なお図12において、4、4'は電極3、3'の端部部分である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように従来ヒータは、発熱部の全体がPTC特性をもつ構成となっている。このため、電極3、3'間に電流を挿入すると、発熱部は、温度上昇すると共に抵抗値も漸増し、発熱量が若干低下する。そして、PTC材料により決まる、あ

2

る温度に達すると抵抗値が急増して発熱量が低く抑えられる。上記ある温度に達するまでの間も発熱量の低下があり、結局、目標温度に達するまでの時間がかかり、このヒータを備えたミラーの表面温度の立上りに時間がかかるという問題点があった。

【0004】本発明の目的は、昇温の立上がり特性が向上し、ミラー表面温度の立上がり時間を短縮することができる車両用ミラーの巻取り・巻き取り用ヒータを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、絶縁体面上に積層形成された一対の電極間にPTC特性をもつ抵抗発熱体が設けられてなるPTC特性をもつ面状発熱体を備えた車両用ミラーの巻取り・巻き取り用ヒータにおいて、前記絶縁体面上の前記面状発熱体の一端側に積層形成され一端が前記一対の電極のうちの一方の電極に接続され他端が第1ヒータ端子として所定位置に延出された第1定抵抗導電体と、前記絶縁体面上の前記面状発熱体の他端側に積層形成され一端が前記一対の電極のうちの他方の電極に接続され他端が第2ヒータ端子として所定位置に延出された第2定抵抗導電体とを設けることにより達成される。

【0006】上述構成によると、ヒータ発熱部は、PTC特性（正の温度係数）をもつ発熱部（面状発熱体部分）と、温度によって抵抗値変化のない定抵抗部（定抵抗導電体部分）とに分かれて電気的に直列に接続されることになり、温度上昇に伴う全体の抵抗（PTC特性をもつ発熱部の抵抗と定抵抗部の抵抗の合成抵抗）の上昇率が低くなって、昇温の立上がり特性が急峻となり、ミラー表面温度の立上がり時間が短縮する。また、PTC特性をもつ発熱部を挟んで定抵抗部が1対配置されることになり、PTC特性をもつ発熱部の両端側の温度分布が平衡する。

【0007】なお、PTC特性をもつ抵抗発熱体を使用されているPTC材料により決まる。ある温度に達すると、PTC特性をもつ発熱部の抵抗が急上昇し、それに直列に接続されている定抵抗部の抵抗値の上記合成抵抗値に与える比率は小さくなる。したがって、PTC特性をもつ発熱部（PTC特性をもつ面状発熱体）のみを備えた従来ヒータの場合と同様の抵抗上昇によって過電流が小さくなり、一定時間経過後における無用な発熱が従来ヒータの場合と同様に低くなる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明による車両用ミラーの巻取り・巻き取り用ヒータが適用された車両用後写鏡の一例を示す平面図、図2は図1中のA-A'線断面の要部拡大図である。

【0009】これらの図において、10は、後写鏡本体（以下、ミラーという）で、ガラス板11及びその裏面

(3)

特開平9-207723

3

を覆う反射膜12からなる。反射膜12は、Cr、Al等の金属薄膜からなり蒸着等により形成される。13は絶縁膜、14は定抵抗導電膜、15はPTC特性(正の温度係数)をもつ抵抗発熱膜(以下、PTC抵抗発熱膜という)、16は絶縁保護膜で、これらは、上記ミラー10の裏面に、より詳しくはミラー10の反射膜12上面に、順次積層され、本発明ヒータの一例をなす。17はリード線、18は半田付け部分、19はシリコン等のシール材である。

【0010】図3は上記絶縁膜13を取り出して示す平面図で、この絶縁膜13は、例えば絶縁インキからなり、上記ミラー10の反射膜12上面の所定位置にスクリーン印刷等で塗布することにより上記反射膜12上に積層形成される。この絶縁膜13は、上記ミラー10の金属薄膜からなる反射膜12と上記定抵抗導電膜14とを絶縁し、定抵抗導電膜14の通電電流の反射膜12側へのリークを阻止するものである。

【0011】図4は上記定抵抗導電膜14を取り出して示す平面図で、この定抵抗導電膜14は、銀ペースト又は銅ペースト等からなり、上記絶縁膜13上面にそれらをスクリーン印刷等で塗布することにより絶縁膜13上に積層形成される。この定抵抗導電膜14は、主定抵抗導電膜14aと第1定抵抗導電膜14bと第2定抵抗導電膜14cとからなる。この場合、主定抵抗導電膜14aは、一対の電極14a1、14a2を形成する第1パターン、ここでは電極14a1、14a2の各部が交互に隣接配置された一対の歯状パターンをもって形成されている。また第1定抵抗導電膜14bは、上記主定抵抗導電膜14aパターンの図中上端側に第2パターン、ここでは蛇行状パターンをもって形成されており、その一端が主定抵抗導電膜14aの一方の電極14a1に接続され、他端が第1ヒータ端子パターン+ (又は-) として所定位置に延出されている。第2定抵抗導電膜14cは、上記主定抵抗導電膜14aパターンの図中下端側に第3パターン、ここでは第2パターンと同パターンをもって形成されており、その一端が主定抵抗導電膜14aの他方の電極14a2に接続され、他端が第2ヒータ端子パターン- (又は+) として所定位置に延出されている。

【0012】図5は上記PTC抵抗発熱膜15を取り出して示す平面図で、このPTC抵抗発熱膜15は、PTC特性をもつ例えばカーボンペースト等からなり、上記主定抵抗導電膜(第1パターン)14a上面にそれをスクリーン印刷等で塗布することにより主定抵抗導電膜(第1パターン)14a上に積層形成され、その主定抵抗導電膜14aとてPTC特性をもつ面状発熱体21を構成する。

【0013】図6は上記絶縁保護膜16を取り出して示す平面図で、この絶縁保護膜16は、スクリーン印刷等により上記ミラー10の反射膜12上の絶縁膜13、面

4

状発熱体21、第1定抵抗導電膜14b及び第2定抵抗導電膜14cの形成領域全体を覆い形成する。この絶縁保護膜16は、発熱部である面状発熱体21、第1定抵抗導電膜14b及び第2定抵抗導電膜14cを保護すると共に、これらの部分からの漏電、感電を防止するものである。また、この絶縁保護膜16として、例えばウレタン系塗料等の伸び率、引張り強度の大きい塗料を用いれば、その絶縁保護膜16はミラー10の破損時におけるミラー破片の飛散防止機能をも果たす。なお、61、62は、上記第1ヒータ端子パターン+及び第2ヒータ端子パターン-にリード線17を半田付けするため開けられた端子パターン露出窓で、リード線半田付け後、シリコン等のシール材19でシールされ、第1、第2ヒータ端子パターン+、-が絶縁される。

【0014】図3～図6に示す絶縁膜13、定抵抗導電膜14、PTC抵抗発熱膜15及び絶縁保護膜16が上記ミラー10の反射膜12上面に順次積層されて本発明ヒータの一例をなし、その第1、第2ヒータ端子パターン+、-にリード線17が各々半田付けされ、その半田付け部分18の上面がシール材19でシールされて、後面鏡が構成される。

【0015】次に上述本発明ヒータの作用について述べる。いま図1において、イ～ロ間の抵抗をRK1、ロ～ハ間の抵抗をRPTC、ハ～ニ間の抵抗をRK2とすると、イ～ニ間(上述本発明ヒータ)の合成抵抗RAは、

$$RA = RK1 + RPTC + RK2$$

$$= RK + RPTC \quad (\text{ただし、} RK = RK1 + RK2)$$

したがって、イ～ニ間(RA)の通電電流IAは、第1、第2ヒータ端子パターン+、-相互間に印加されるバッテリー電源電圧V(=14V:一定)としたとき、

$$IA = V / (RK + RPTC)$$

となり、発熱量HAは、

$$HA = 0.24 IA^2 RA t \text{ [cal]} \quad (t \text{ は通電時間 [sec]})$$

となる。

【0016】上述したように、イ～ロ間、ハ～ニ間は、銀ペースト、銅ペースト等で印刷形成された定抵抗導電膜14b、14cで、実用温度範囲では抵抗値は一定である。またロ～ハ間は、同じく銀ペースト、銅ペースト等で印刷形成された定抵抗導電膜14a上にPTC特性をもつカーボンペースト等からなるPTC抵抗発熱膜15をベタ印刷してなるPTC特性をもつ面状発熱体21であり、その抵抗値の温度特性は顕著なPTC特性を示す。各抵抗RK、RPTC、RAの温度特性は図7中の曲線RK、RPTC、RAのようになる。すなわち本発明ヒータ(合成抵抗RA)の温度特性はRPTCに依存する。図7中の曲線IAは、その際の抵抗RAの通電電流の変化を示す。

【0017】一方、図12に示した従来ヒータ(PTC特性をもつ面状発熱体1のみでヒータを構成した場合)

(4)

特開平9-207723

5

6

の抵抗を R_B とすると、その通電電流 I_B は、第1、第2ヒータ端子パターン+、-相互間に印加されるバッテリー電源電圧を V ($=1.4V$;一定)としたとき、

$$I_B = V / R_B$$

となり、発熱量 H_B は、

$$H_B = 0.24 I_B^2 R_B t \text{ [cal]} \quad (t \text{ は通電時間 [sec]})$$

となる。そして、抵抗 R_B の温度特性は図7中の曲線 R_B のようになる。図7中の曲線 I_B は、その際の抵抗 R_B の通電電流の変化を示す。

【0018】図7に示すように、常温抵抗値の低いPTC特性をもつ面状発熱体21 (RPTC) においては、常温 $\sim 50^\circ\text{C}$ の範囲での抵抗上昇は少なく、 50°C を超えると急激に抵抗上昇する。すなわち、 50°C 程度までは比較的大きな電流が流れて発熱が大きく、急昇温する。

【0019】一方、常温抵抗値の高いPTC特性をもつ面状発熱体1 (RB) においては、常温 $\sim 50^\circ\text{C}$ の範囲 (比較的低温域) でも温度上昇による抵抗上昇は大きく、若干の温度上昇で抵抗大となり、したがって電流が減少して発熱も減少し、昇温に時間がかかる。すなわち、低抵抗PTC発熱部 (RPTC) と定抵抗部 (RK) の直列合成による本発明ヒータ (抵抗RA) は、従来ヒータ (抵抗RB) と比べて昇温の立上がり特性が急峻となる。図8は本発明ヒータの昇温特性を従来ヒータのそれと比較して示すグラフで、81は本発明ヒータが適用されたミラー表面の昇温曲線、82は従来ヒータが適用されたミラー表面の昇温曲線を各々示しており、前者が後者より急峻であることが分る。これにより、ミラー表面の同一程度の曇りが80%晴れるまでの時間は、従来ヒータが適用されたミラーでは4～5分程度かかるのに対し、本発明ヒータが適用されたミラーでは3～4分程度ですんだ。

【0020】図9は本発明ヒータの他の実施形態を示す一部省略平面図。図10は図9中のB-B'線断面図、図11は図9中のC-C'線断面図である。これらの図において、91は例えばポリエスチルフィルム等のような可塑性を有する絶縁フィルム、92は絶縁性の粘着テープ本体92aと離型紙92bからなるカバーレイフィルムを兼ねた両面粘着テープ、93は鳩目、94は端子板である。その他、図1、図2と同一符号は同一又は相当部分を示す。ここでは、絶縁フィルム91上に、図4に示す定抵抗導電膜14及び図5に示すPTC抵抗発熱膜15を順次積層形成し、それらの上面全面に両面粘着テープ92を覆い貼着し、その両面粘着テープ92の離型紙92bを剥がした粘着テープ本体92a上にミラー10を貼り合わせるもので、後写鏡の組立が簡易化される。なおこの例では、第1、第2ヒータ端子パターン+、-と各リード線17との接続も鳩目93及び端子板94を用いた簡易なものとなっている。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、発熱部を、PTC特性をもつ発熱部と、温度によって抵抗値変化のない定抵抗部とに分けて電気的に直列に接続されており、温度上昇に伴う全体の抵抗 (PTC特性をもつ発熱部の抵抗と定抵抗部の抵抗の合成抵抗) の上昇率が低くなり、昇温の立上がり特性が急峻となってミラー表面温度の立上がり時間を短縮することができるという効果がある。また、PTC特性をもつ発熱部を挟んで定抵抗部が一對配置されているので、PTC特性をもつ発熱部の両端側の温度分布が平衡するという効果もある。

【0022】なお、PTC特性をもつ発熱部に使用されているPTC材料により決まる、ある温度に達すると、PTC特性をもつ発熱部の抵抗が急上昇するため、それに直列に接続されている定抵抗部の抵抗値の上記合成抵抗値に与える比率は小さくなり、PTC特性をもつ発熱部のみを備えた従来ヒータの場合と同様の抵抗上昇によって通電電流が小さくなり、一定時間経過後における無用な発熱は従来ヒータの場合と同様に低く抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明ヒータが適用された車両用後写鏡の一例を示す平面図である。

【図2】図1中のA-A'線断面の要部拡大図である。

【図3】図1中の絶縁膜を取り出して示す平面図である。

【図4】図1中の定抵抗導電膜を取り出して示す平面図である。

【図5】図1中のPTC抵抗発熱膜を取り出して示す平面図である。

【図6】図2中の絶縁保護膜を取り出して示す平面図である。

【図7】本発明ヒータの抵抗温度特性を従来ヒータのそれと比較して示すグラフである。

【図8】本発明ヒータの昇温特性を従来ヒータのそれと比較して示すグラフである。

【図9】本発明ヒータの他の実施形態を示す一部省略平面図である。

【図10】図9中のB-B'線断面図である。

【図11】図9中のC-C'線断面図である。

【図12】従来ヒータの斜視図である。

【符号の説明】

10…後写鏡本体 (ミラー)、11…ガラス板、12…反射膜、13…絶縁膜、14…定抵抗導電膜、14a…主定抵抗導電膜、14a1、14a2…電極、14b…第1定抵抗導電膜、14c…第2定抵抗導電膜、+…第1ヒータ端子パターン、-…第2ヒータ端子パターン、15…PTC特性をもつ抵抗発熱膜 (PTC抵抗発熱膜)、16…絶縁保護膜、17…リード線、18…半田付け部分、19…シール材、21…面状発熱体、61、62…端子パターン露出窓、91…絶縁フィルム、92

(5)

特開平9-207723

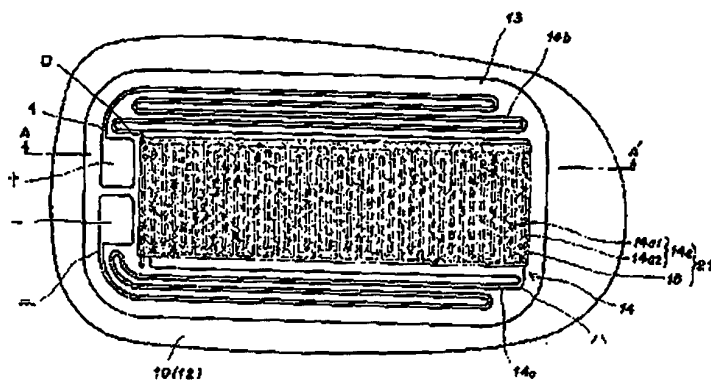
8

7

...両面粘着テープ、93...鳩目、94...端子板。

【図1】

【図1】

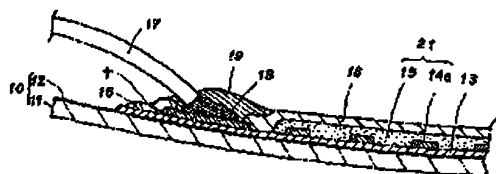


【図2】

【図3】

【図2】

【図3】

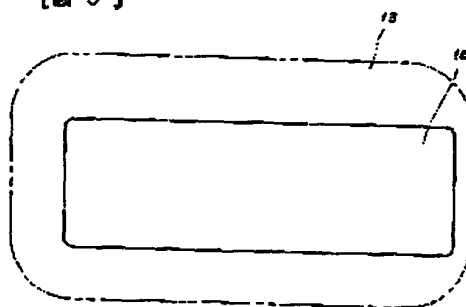
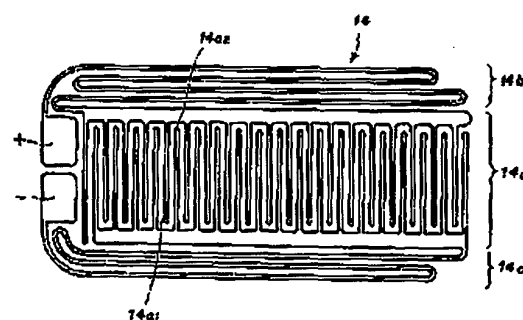


【図4】

【図5】

【図4】

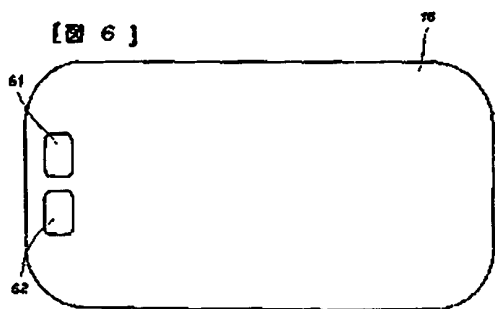
【図5】



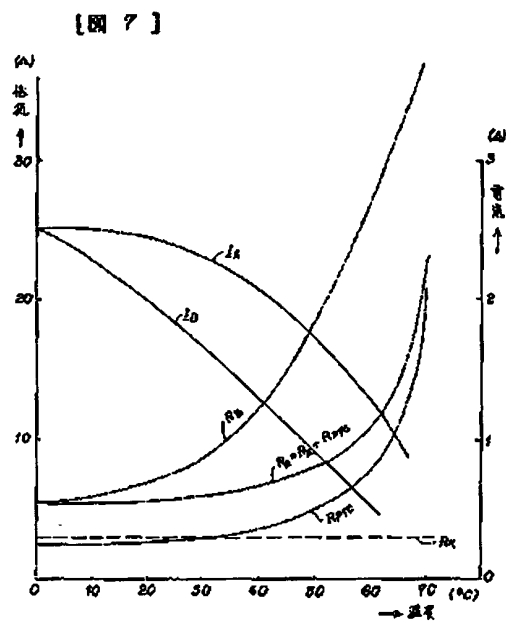
(6)

特開平9-207723

【図6】

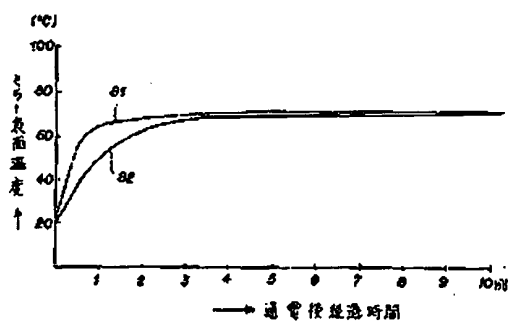


【図7】



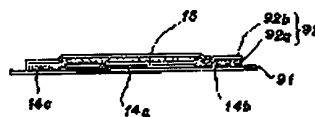
【図8】

【図8】



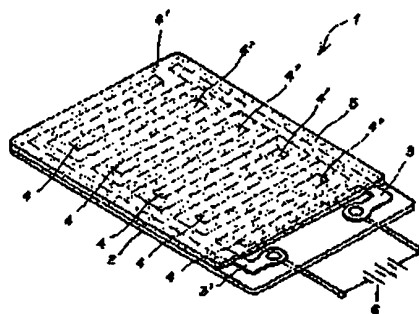
【図11】

【図11】



【図12】

【図12】

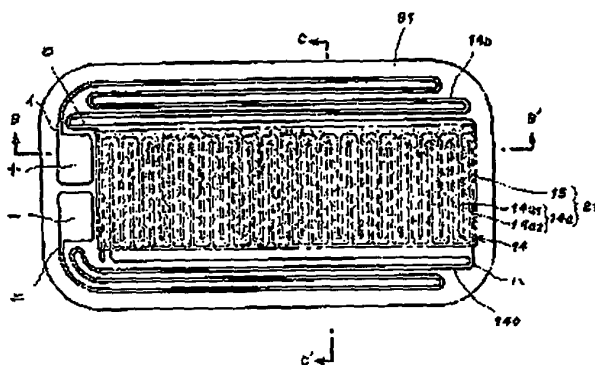


(7)

特開平9-207723

【図9】

【図 9】



【図10】

【図 10】

